

Aus dem Gerichtlich-Medizinischen Institut der Universität Zürich

(Direktor: Prof. Dr. med. H. HARTMANN)

Apoplexie im Strassenverkehr

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

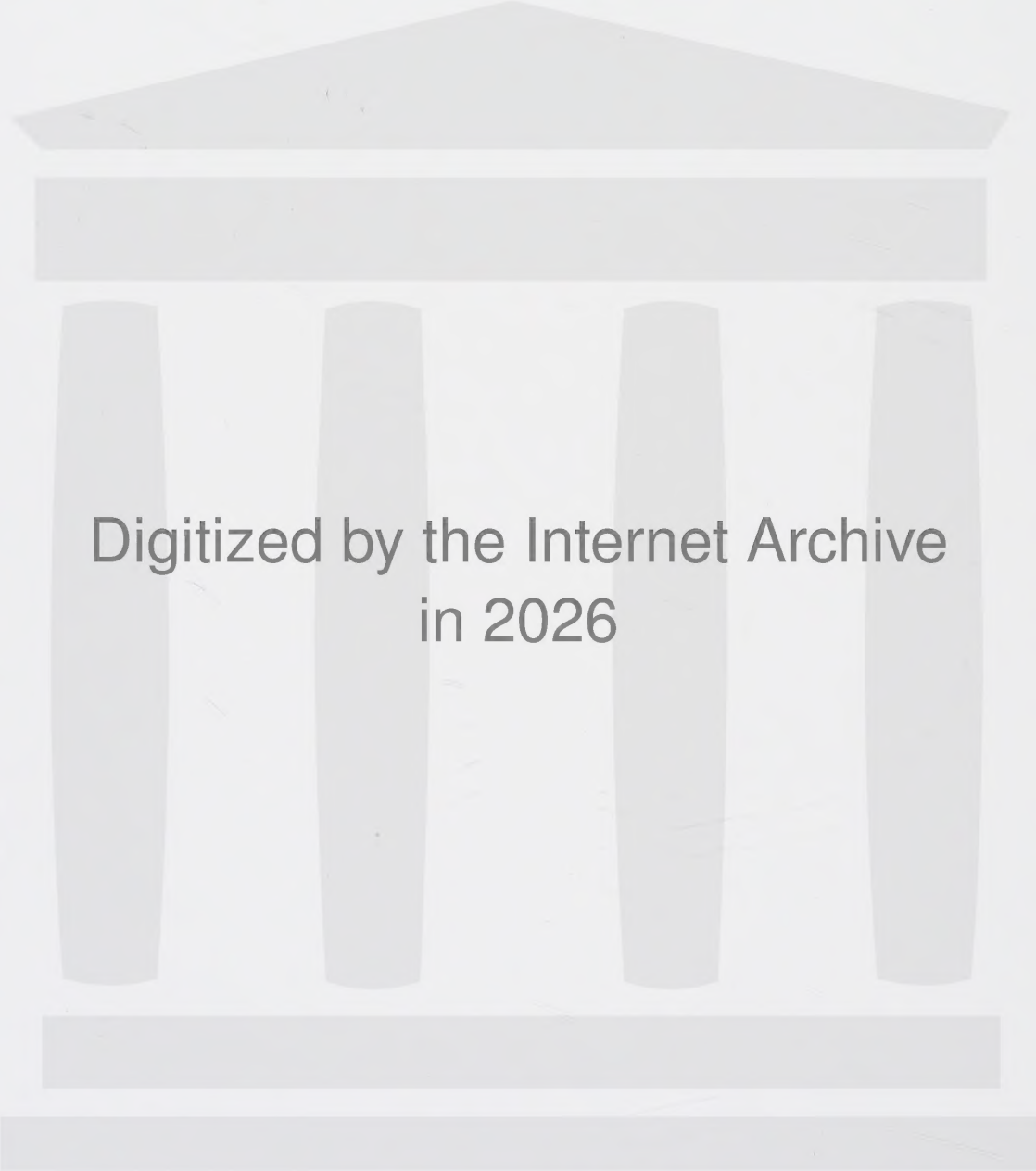
ANGELIKA STAHLKOPF

Mogelsberg SG

1981

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. med. H. HARTMANN

Zürich 1980



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507212_0034



*Aus dem Gerichtlich-Medizinischen Institut der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. med. H. Hartmann)*

Apoplexie im Straßenverkehr

von Angelika Stahlkopf



I. Einführung

Personen, welche an Krankheiten leiden, in deren Verlauf es zu einer akuten Bewußtseinsstörung kommen kann (z.B. Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, Diabetes mellitus, Epilepsie), sind im Straßenverkehr besonders gefährdet und stellen auch für andere Verkehrsteilnehmer eine Gefahrenquelle dar. Mit dieser Problematik haben sich in den letzten Jahren, in welchen insbesondere die sogenannten Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen stark zugenommen haben, zahlreiche Autoren auseinandergesetzt (5, 6, 7, 8, 13).

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit einem speziellen Gebiet der Kreislauf- oder Durchblutungsstörungen und den daraus resultierenden verkehrsmedizinischen Problemen, nämlich dem cerebralen Insult oder der Apoplexie bzw. den »transienten ischämischen Attacken«, kurz TIA genannt. Es sollen vor allem auf folgende Fragen Antworten gegeben werden:

- Wie häufig treten cerebrale Durchblutungsstörungen im Straßenverkehr auf? Gibt es viele Unfälle ihrerwegen?
- Finden sich in der Anamnese der Betroffenen Faktoren, welche ein cerebrovasculäres Leiden begünstigen?
- Welche Maßnahmen trifft die Polizei im Kanton Zürich, wenn ihr ein Verkehrsteilnehmer mit einer cerebralen Durchblutungsstörung gemeldet wird?
- Wie bewähren sich ehemalige Apoplektiker im Straßenverkehr?

Die Kriterien zur Unterscheidung zwischen Apoplexie und TIA sind nach Ansicht verschiedener Autoren (3, 11, 12, 14, 15) folgende:

- Typisch für die TIA ist die bereits Minuten bis spätestens 24 Stunden nach der Attacke eingetretene vollständige Rückbildung der fokalen neurologischen Symptomatik. Es besteht große Recidivgefahr; außerdem folgt in etwa 30% der Fälle innerhalb der nächsten fünf Jahre eine klassische Apoplexie (2, 4).
- Bei der voll ausgebildeten Apoplexie bleiben die pathologischen neurologischen Befunde über Tage oder Wochen hinaus bestehen. Oft kommt es aufgrund der irreversiblen Hirnschädigung überhaupt nicht zur vollständigen Rückbildung der Symptomatik.

II. Das Patientengut

In den Jahren 1950–1977 wurden dem Gerichtlich-Medizinischen Institut der Universität Zürich 108 Fälle von cerebralen Durchblutungsstörungen gemeldet und auf ihre Fahrtauglichkeit untersucht. Pro Jahr kommen also durchschnittlich 4 Patienten nach durchgemachter Apoplexie oder TIA zur verkehrsmedizinischen Untersuchung.

Die Mehrzahl der Fälle, nämlich 95, wurden dem Gerichtlich-Medizinischen Institut von der Polizeidirektion des Kantons Zürich (Abteilung Rechtsdienst im Straßenverkehr resp. Straßenverkehrsamt) zugewiesen; einige auch von den Straßenverkehrsämtern der Kantone Schwyz (3), Thurgau (2) und Uri (1). Ferner schickten Spezialärzte (Augenärzte, Interni-

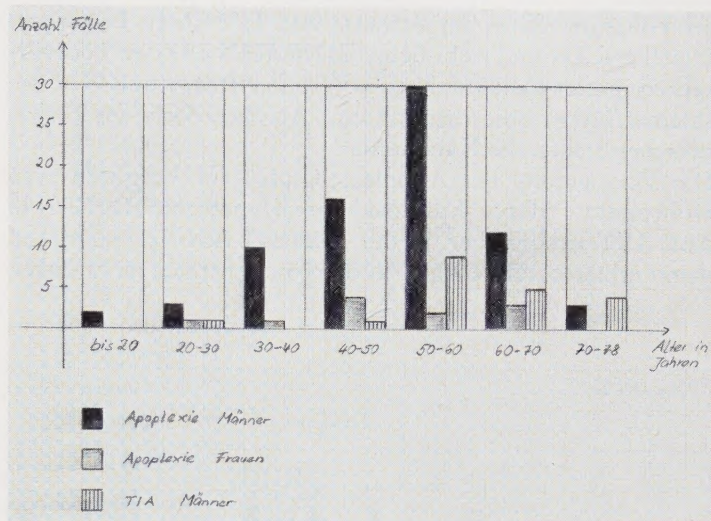


Abb. 1. Altersverteilung von Apoplexie und TIA

sten, Psychiater) 5 Patienten zur Beurteilung der Fahrtauglichkeit nach einem cerebralen Insult. 2 Apoplektiker ließen sich auf eigenen Wunsch untersuchen.

Die 108 Fälle setzen sich wie folgt zusammen:

- 77 männliche Apoplektiker, Durchschnittsalter beim ersten apoplektischen Insult 51 Jahre (wobei der jüngste Patient 14, der älteste 76 Jahre alt war!).
- 11 weibliche Apoplexie-Patienten, Durchschnittsalter beim ersten apoplektischen Insult 58,8 Jahre (die jüngste Patientin 21, die älteste 67 Jahre alt).
- 20 männliche Patienten mit passageren cerebralen Durchblutungsstörungen im Sinne von TIA. (Es wurden keine Patientinnen mit TIA bekannt.)

Zur Altersverteilung von Apoplexie und TIA vgl. Abb. 1. Bei allen 108 Patienten handelt es sich um motorisierte Verkehrsteilnehmer; die Rolle der Fußgänger mit cerebrovasculären Insulten wird in dieser Untersuchung nicht erfaßt.

Verteilung der Ausweiskategorien

- 96 Patienten (88,9%) besitzen einen Führerausweis der Kategorie B (Personenwagen).
- 29 der 96 oben erwähnten Personen besitzen zudem den Ausweis einer höheren Kategorie (B_1 =Taxi, $C+C_1$ =LKW, D =Bus) oder einen Ausweis der Kategorien $A+A_1$ (Motorräder).
- 10 Patienten besitzen nur einen Ausweis der Kategorien A oder A_1 .
- 2 Patienten fahren einen Elektrofahrrad bzw. ein Invalidendrad.

Damit liegt das Hauptgewicht auf der Untersuchung des Fahrverhaltens von Apoplektikern mit einem Ausweis der Kategorie B.

Betrachtet man nun die Verteilung der gemeldeten Fälle von cerebralen Durchblutungsstörungen über die Jahre 1950–1977 (vgl. Abb. 2), so fällt auf, daß in den Jahren 1963–1969 die meisten Apoplektiker gemeldet wurden, während Fälle von TIA relativ selten bekannt wurden. Interessant ist, daß im selben Zeitraum Kreislauferkrankungen wie Hypertonie und Arteriosklerose (also Risikofaktoren für Apoplexie!) als Todesursachen in der Schweiz auf einem vorläufigen Höhepunkt angelangt waren, ebenso die coronare Herzkrankheit und die Angina pectoris. Die Apoplexie selbst hat als Todesursache in der Schweiz erst 1975 ihren bisherigen Gipfel erreicht und steht heute an vierter Stelle der Todesursachen, hinter Herzkrankheiten (zweiter Rang) und Arteriosklerose/Hypertonie (dritter Rang). An erster Stelle der Todesursachen stehen die Karzinome.

Die Verzögerung des Apoplexie-Gipfels im Vergleich zum Höhepunkt der Arteriosklerose/Hypertonie-Kurve in Abb. 3 (Todesursachen in der Schweiz) läßt sich zum Teil damit erklären, daß etwa 50% der Überlebenden eines ersten

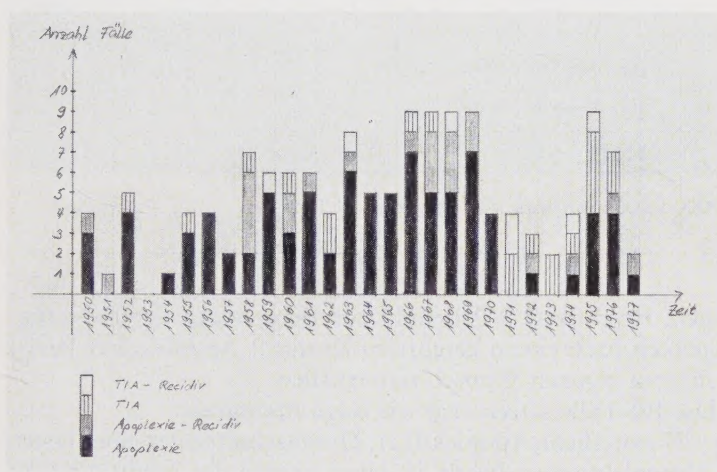


Abb. 2. Häufigkeit von Apoplexie und TIA, 1950–1977

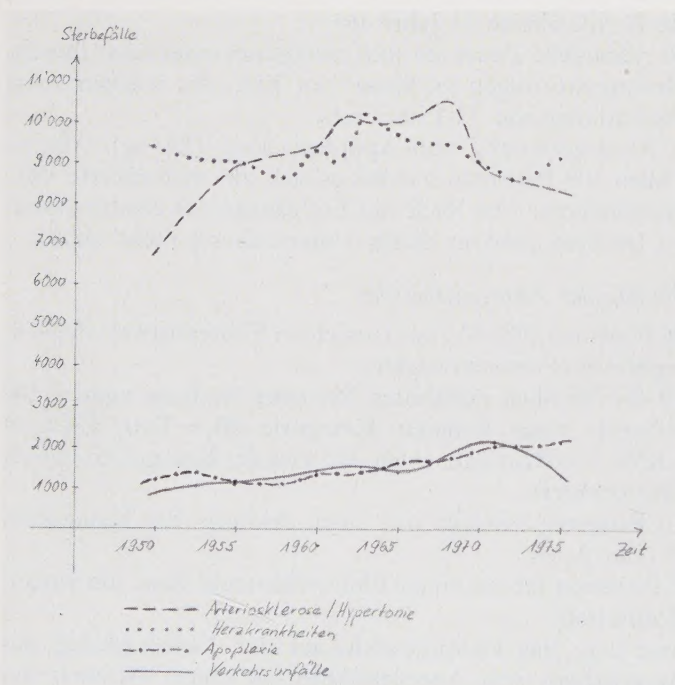


Abb. 3. Todesursachen in der Schweiz

apoplektischen Insults innerhalb der nächsten fünf Jahre sterben. Die Haupttodesursache ist ein Apoplexie-Recidiv, allein oder zusammen mit einem Herzinfarkt (1, 4).

III. Medizinische Aspekte

a) Ursachen des cerebralen Insults

Bei der Apoplexie ist zu unterscheiden zwischen Encephalorrhagie (= Massenblutung) und Encephalomalacie (= Hirninfarkt infolge Ischämie), wobei es sich in 70–80% aller Fälle von cerebralen Insulten um eine Encephalomalacie handelt.

Für das Entstehen eines Hirninfarktes sind im wesentlichen ein lokaler Gefäßfaktor, d.h. ein arteriosklerotisch verändertes Hirngefäß, und ein auslösendes Moment, z.B. ein Abfall des Blutdrucks, maßgebend. Verschlechtert wird die Situation einerseits noch durch zusätzliche Grundleiden wie Herzrhythmusstörungen (besonders Vorhofflimmern), Status varicosus (evtl. schon mit recidivierenden Lungenembolien) und Koagulopathien, etc. – kurz, durch alle Faktoren, die Emboliegefahr bedeuten, und andererseits durch Faktoren, welche die bestehende Arteriosklerose verschlimmern (Nikotinabusus, Hyperlipidämie, etc.).

Im Falle einer Encephalorrhagie kommt zum Gefäßfaktor, bei welchem es sich meistens um ein kongenitales arteriovenöses Aneurysma der Arteria cerebri media bzw. um ein rein arterielles, sackförmiges Aneurysma der Arteria communicans anterior, welche rupturieren, handelt, als auslösendes Moment ein plötzlicher Anstieg des Blutdrucks (z.B. durch körperliche Anstrengung oder durch Streß-Situationen) dazu. Patienten mit Encephalorrhagie sind durchschnittlich jünger als jene mit Encephalomalacie und meistens Hypertoniker.

In unserer Untersuchung liefen von 88 Apoplektikern 45 unter der Diagnose »Encephalomalacie«; 16mal wurde die Diagnose »Encephalorrhagie« gestellt. In weiteren 27 Fällen war die Diagnose nicht sicher, es wurde eine Encephalomalacie vermutet.

Betrachtet man das Alter, in welchem der erste cerebrovasculäre Insult auftrat, so waren insgesamt 15 Patienten unter 40 Jahren: Dabei hatten nur 6 von ihnen eine Massenblutung durchgemacht, 9 erkrankten aufgrund eines Hirninfarktes. 2 von diesen 9 hatten sogar ein Recidiv vor dem 40. Lebensjahr. Möglicherweise besteht zwischen der erschreckenden Tatsache, daß 17% der Apoplektiker unserer Auswahl unter 40 Jahren waren, und der Erkenntnis, daß die Zahl der jugendlichen Hypertoniker in den letzten Jahren ansteigt, ein Zusammenhang. Die Hypertonie ist nämlich überhaupt der häufigste Risikofaktor für die Apoplexie in dieser Untersuchung (siehe unter b).

Für das Zustandekommen der TIA wird analog zur Apoplexie ebenfalls ein arteriosklerotischer Gefäßfaktor angenommen, zu welchem als auslösendes Moment z.B. ein rascher Blutdruckabfall, eine Kompression der cervicalen Gefäße (wie z.B. bei degenerativen Veränderungen der Halswirbelsäule), Embolien bei Vorhofflimmern, usw. dazukommen.

Häufig werden Attacken von passageren Hirndurchblutungsstörungen weder vom Patienten selbst noch vom Arzt ernst genug genommen; jedenfalls wird selten nach der Ursache einer solchen TIA gefahndet. So ist es zu erklären, daß bei mehr als 50% der 20 Patienten mit TIA die Diagnose nicht weiter begründet wurde und höchstens der Verdacht auf einen »Verschluß im Vertebralis- bzw. Basilarisbereich« geäußert wurde.

b) Anamnese und Risikofaktoren

In diesem Kapitel sollen Männer und Frauen bei den Apoplektikern getrennt betrachtet werden und auch die Männer mit TIA gesondert abgehandelt werden.

Zusammenstellung der Risikofaktoren bei 77 Männern mit Apoplexie

1. Hypertonie (42)
2. Nikotinabusus (25)
3. Adipositas (23)
4. Alkoholkonsum (18)
5. generalisierte Arteriosklerose (18)
6. Diabetes mellitus (12)
7. Schwindelanfälle, evtl. TIA (7)
8. periphere Thromboembolien, Lungenembolien (6)
9. coronare Herzkrankheit, also Angina pectoris und Myocardinfarkt (6)
10. Vorhofflimmern (5)
11. Kopfschmerzen (4)
12. Hypercholesterinämie (3)
13. bekanntes Hirngefäßaneurysma (3)
14. Unfall mit Schädeltrauma (2)
15. extremer Streß (1)
16. Spondylose der Halswirbelsäule (1)
17. Sinusbradykardie (1)
18. Tachykardie (1)
19. »Herzinsuffizienz« (1)
20. Hyperthyreose (1)
21. Gicht (1)

Durchschnittlich fanden sich 2–3 Risikofaktoren kombiniert. Nur 5 der 77 Apoplektiker konnten sich an Prodromalerscheinungen wie Kopfschmerzen, Schwindel und Übelkeit erinnern.

Zusammenstellung der Risikofaktoren bei 11 Frauen mit Apoplexie

Hier ist das Kollektiv für statistische Schlußfolgerungen eindeutig zu klein. Immerhin stehen aber auch bei den Frauen Hypertonie und Nikotinabusus an der Spitze der Risikofaktoren, beide wurden je zweimal angegeben. Ebenfalls zweimal wurde Vorhofflimmern bei Mitralsuffizienz genannt. Ferner fanden sich je einmal ein kongenitales Hirngefäßaneurysma und die Einnahme eines Ovulationshemmers. In drei Fällen war die Anamnese völlig unauffällig. Prodromale Erscheinungen wurden von keiner Patientin beobachtet.

Zusammenstellung der Risikofaktoren bei 20 Männern mit TIA

Auch in diesem Kollektiv nimmt die Hypertonie den ersten Platz unter den Risikofaktoren ein (neunmal angegeben). An zweiter Stelle folgen recidivierende Schwindelattacken bei bestimmten Kopfbewegungen (sechsmal). An dritter und vierter Stelle figurieren coronare Herzkrankheit (fünfmal) und Adipositas (viermal) sowie Nikotinabusus (viermal). Anschließend werden tachykardes Vorhofflimmern (zweimal), Diabetes mellitus (zweimal), Schädeltrauma (zweimal), Osteochondrose der Halswirbelsäule (zweimal), Streß (zweimal), Alkoholismus (einmal), generalisierte Arteriosklerose (einmal) und familiäre Häufung von TIA (einmal) genannt.

c) Symptome und Folgen der cerebrovasculären Störungen

1. Bei den 88 Apoplektikern traten die nachstehenden Störungen auf (meist mehrere kombiniert):
 - Hemiparese (70)
 - psychische Veränderungen (29)
 - motorische und/oder sensorische Aphasie (23)
 - Kopfschmerzen, Schwindel und Erbrechen (7)

- Bewußtlosigkeit (7)
- Sehstörungen, besonders Doppelbilder (7)
- Verwirrtheit (5)
- Halbseitenschwäche (5)
- Ataxie, Gleichgewichtsstörungen (5)
- Hemianopsie (5)
- Unfallamnesie (2)
- Tod (2)
- Anosmie (1)
- Epilepsie (1)
- 2. Bei den 20 Patienten mit TIA traten folgende Symptome auf (einzeln oder kombiniert):
 - flüchtige periphere Paresen (7)
 - Bewußtlosigkeit (6)
 - Aphasie (6)
 - Drehschwindel (4)
 - Verwirrtheit (4)
 - vorübergehende Schwäche in den Extremitäten (4)
 - Übelkeit, Erbrechen und Kopfschmerzen (3)
 - Ataxie (2)
 - Sehstörungen (2)
 - Hemianopsie (1)
 - Dyspnoe (1)
 - psychische Veränderungen (1)
 - Tremor (1)

d) Recidive

Bei den 88 Apoplektikern traten in 17 Fällen ein oder mehrere Recidiv-Apoplexien auf, dabei handelte es sich dreimal um eine erneute Blutung eines bekannten Hirngefäßaneurysmas. 7 Recidive ereigneten sich noch im gleichen Jahr. Viermal kam es ein Jahr später zu einem zweiten apoplektischen Insult. Die übrigen 6 Recidive traten jeweils im Abstand von 6, 7, 10 und 13 Jahren nach dem ersten apoplektischen Insult auf.

Bei den 17 Patienten kam es außerdem in 5 Fällen zu einem 2. Recidiv, und zwar zweimal im gleichen Jahr und je einmal 1, 2 und 16 Jahre später. Ein Patient machte sogar 3 Recidive durch, wobei diese alle noch im Jahr des ersten cerebralen Insults auftraten! Kein Recidiv verlief tödlich, alle führten jedoch zu einer Verschlechterung der Ausgangssituation nach dem ersten apoplektischen Insult.

Unter den 20 Patienten der TIA-Gruppe hatten 6 eine weitere Attacke von flüchtiger cerebraler Durchblutungsstörung. Bei der Hälfte dieser 6 Fälle kam es innert einem Jahr zur Wiederholung der Symptomatik. In 2 Fällen folgte eine weitere TIA nach einem bzw. zwei Jahren. Der sechste Patient hatte insgesamt zwei Recidive im selben Jahr, in welchem er die erste TIA erlitten hatte.

Aus den zur Verfügung stehenden Unterlagen war nicht zu erfahren, in wie vielen Fällen eine TIA Vorbote einer späteren Apoplexie war.

IV. Häufigkeit von Apoplexie und TIA am Steuer. Folgen cerebraler Durchblutungsstörungen im Straßenverkehr

a) Apoplexie

Nach Untersuchungen von Reisner (13) ist der cerebrale Insult am Steuer etwas Seltenes; nur in 5 von 5500 Fällen ereignete er sich im Zusammenhang mit dem Lenken eines

Fahrzeugs. Von den 5 Fahrzeuglenkern konnten 4 ihr Fahrzeug rechtzeitig an den rechten Straßenrand steuern und anhalten. Der fünfte Fahrer fuhr trotz aufgetretener Sehstörungen weiter und verursachte dabei drei Streifkollisionen. In unserem Untersuchungsgut ist ein apoplektischer Insult am Steuer ebenfalls ein seltenes Ereignis, zumal, wenn er zu einem Verkehrsunfall führt. Von 88 Apoplektikern erlitten 21 (23%) ihren Hirnschlag im Straßenverkehr, wobei allerdings in 5 Fällen die neurologischen Ausfallserscheinungen erst nach dem Verlassen des Fahrzeugs bemerkt wurden. Die übrigen 16 Fahrzeuglenker wurden während der Fahrt von den Apoplexie-Symptomen befallen, 8 von ihnen verursachten infolgedessen einen Unfall. Eine Zusammenstellung über das Verhalten der 16 Fahrzeuglenker mit einem apoplektischen Insult am Steuer ist in Tab. 1 enthalten.

Tabelle 1. Verhalten von 16 Personen mit Apoplexie am Steuer

	Anzahl Fälle
Anhalten nach dem Auftreten neurologischer Störungen möglich	5
Weiterfahren trotz gesundheitlicher Störung, jedoch ohne einen Unfall zu verursachen	2
Eingreifen des Beifahrers brachte das Fahrzeug zum Stehen und verhinderte einen Unfall	1
Verursachen eines Verkehrsunfalls infolge der plötzlichen körperlichen Behinderung	8

Bei den Unfällen handelte es sich um:

- 1 Selbstunfall mit Sachschaden und Tod der Fahrzeuglenkerin (es konnte bei der Sektion nicht festgestellt werden, ob der Tod Folge der Apoplexie oder des Unfalltraumas war!)
- 1 Selbstunfall mit Sachschaden und Körperverletzung
- 1 Selbstunfall mit Sachschaden
- 1 Kollision mit Sachschaden und Körperverletzung (Fremdverletzung)
- 4 Kollisionen mit Sachschaden

Im folgenden wird eine Übersicht über die polizeilichen Maßnahmen gegeben, welche gegenüber den Apoplektikern getroffen wurden.

Es gibt hauptsächlich zwei Möglichkeiten, um einen körperlich Behinderten hinsichtlich seiner weiteren Teilnahme am Straßenverkehr zu beurteilen: 1. die verkehrsmedizinische Untersuchung und 2. die praktische Fahrprüfung. In den meisten Fällen wird zunächst die verkehrsmedizinische Beurteilung der Fahrtauglichkeit vorgenommen. Daraus resultieren ärztliche Empfehlungen an die betreffende Polizeibehörde. Diese »Auflagen« können, falls sie akzeptiert werden, von den Behörden als verbindlich erklärt werden. Bestehen jedoch weiterhin Zweifel an der Fahrtauglichkeit eines Probanden, kann die Behörde eine Fahrprobe unter der Aufsicht eines Fahrexperthen und eines Arztes oder Psychologen anordnen. Fällt sie schlecht aus, wird im allgemeinen der Führerausweis entzogen. Ein Ausweis kann auch als vorsorgliche Maßnahme entzogen werden, z.B. im Anschluß an einen Verkehrsunfall, bei welchem ein körperlich Behinderter, in unserem Falle ein Apoplektiker, schuldig ist. Im Kanton Zürich werden Verfügungen wie »Ausweisentzug« oder »Fahrbewilligung mit besonderen Auflagen« vom Rechtsdienst im Straßenverkehr der Kantonalen Polizeidirektion erlassen, zum

Teil in enger Zusammenarbeit mit dem Gerichtlich-Medizinischen Institut der Universität (10).

Bei den Auflagen der Apoplektiker handelt es sich um Anordnungen, welche den individuellen medizinischen Problemen oder Bedürfnissen des einzelnen Fahrzeuglenkers entsprechen. Dazu gehören z.B. die Verpflichtungen, sich in regelmäßigen Abständen ärztlich untersuchen zu lassen und die vom Arzt verordneten Medikamente zuverlässig einzunehmen, eine zur Korrektur der Sehschärfe verordnete Brille zu tragen, bei Unwohlsein während der Fahrt sofort anzuhalten, längere Alleinfahrten sowie anstrengende Touren zu vermeiden und strikte Fahrabstinenz zu beachten. Diese Auflagen können sowohl einzeln als auch in Kombinationen vorliegen. – Die ärztlichen Kontrollen erfolgen in der Regel einmal jährlich im Gerichtlich-Medizinischen Institut (zusätzlich zu engmaschigen hausärztlichen Überprüfungen von Blutdruck, Blutzucker, Urin, etc.).

Eine Übersicht über die polizeilichen Maßnahmen bei Apoplektikern gibt Tab. 2.

Tabelle 2. Polizeiliche Maßnahmen bei Apoplektikern (88 Fälle, von 1950–1977)

	Anzahl Fälle	%
primär Auflagen, kein Ausweisentzug	31	35,2
unbefristeter Entzug aller Ausweise	21	23,9
Entzug von Ausweisen höherer Kategorien, Auflagen für die übrigen Kategorien	8	9,1
primär Entzug aller Ausweise, später Wiederzulassung mit Auflagen für alle oder einen Teil der Kategorien	6	6,8
primär Auflagen sowie technische Adaptation des Fahrzeugs	5	5,7
primär Auflagen, später Aufhebung derselben	4	4,5
primär Entzug aller Ausweise, dann Auflagen für gewisse Kategorien sowie technische Adaptation des Fahrzeugs	3	3,4
primär Auflagen, später Ausweisentzug (einmal wegen Mißachtung der Auflagen!)	3	3,4
primär Auflagen, später freiwilliger Verzicht auf den Führerausweis	2	2,3
Verzicht auf die Fahrbewilligung, bevor eine Verfügung erlassen wurde	2	2,3
primär Entzug aller Ausweise, dann Auflagen für einen Teil der Kategorien, schließlich Aufhebung derselben	1	1,13
kein Ausweisentzug und keine Auflagen, da Fahrzeuglenker verstarben	2	2,3

b) TIA

Eine TIA mit flüchtigen neurologischen Symptomen kam bei den 20 Patienten siebenmal im Straßenverkehr vor. 6 Fahrzeuglenker spürten die Symptome beim Fahren, einer erst nach dem Verlassen des Fahrzeugs.

Tabelle 3. Verhalten von 6 Personen mit einer TIA am Steuer

	Anzahl Fälle
Anhalten nach dem Auftreten neurologischer Symptome möglich	1
Eingreifen des Beifahrers brachte das Fahrzeug zum Stehen und verhinderte einen Unfall	1
Verursachen eines Verkehrsunfalls	4

Bei den Unfällen handelte es sich um:

- 1 Selbstunfall mit Sachschaden
- 1 Kollision mit Sachschaden
- 2 Kollisionen mit Sachschaden und Körperverletzung (Fremdverletzung)

Betrachten wir auch bei dieser Gruppe die im Anschluß an die TIA getroffenen polizeilichen Maßnahmen (Tab. 4):

Tabelle 4. Polizeiliche Maßnahmen bei Fahrzeuglenkern mit TIA (20 Fälle, von 1950–1977)

	Anzahl Fälle	%
unbefristeter Entzug aller Ausweise	10	50
primär Entzug aller Ausweise, später Wiedererteilung mit Auflagen	4	20
primär Auflagen, kein Entzug	6	30

Einem Fahrzeuglenker wurden alle Ausweise unbefristet entzogen, da er schon früher mehrfach trotz Ausweisentzuges wegen Fahrens in angetrunkenem Zustand sein Fahrzeug gelenkt hatte. In Abb. 4 sind die Häufigkeiten von Apoplexie und TIA im Straßenverkehr in den Jahren 1950–1977 graphisch dargestellt. Analog zur Apoplexie-Spitze im Jahr 1969 nach Abb. 2 ereigneten sich in jenem Jahr auch die meisten apoplektischen Insulte im Straßenverkehr.

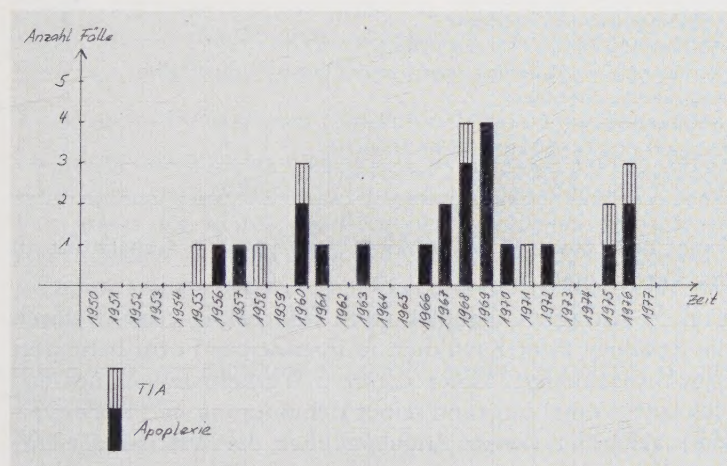


Abb. 4. Häufigkeit von Apoplexie und TIA im Straßenverkehr (1950–1977)

V. Verhalten nach Apoplexie oder TIA im Straßenverkehr

63 Postapoplektiker zeigten zwar verkehrsrelevante Residuen ihrer Erkrankung, wurden aber aufgrund polizeilicher Verfügungen irgendwann nach ihrem apoplektischen Insult wieder zum Straßenverkehr zugelassen.

18 dieser Fahrzeuglenker wurden anschließend wegen verschiedenen, mehr oder weniger gravierenden Verkehrsdelikten beim Rechtsdienst registriert. Allerdings sind nur noch die Delikte der letzten 10 Jahre einsehbar.

Führerausweisentzug: Der Führerausweis wurde dreimal entzogen; einmal wegen Nichtbeherrschen des Fahrzeugs und zweimal wegen Fahrens in angetrunkenem Zustand.

Die Verkehrsdelikte sind in den wenigsten Fällen direkt auf die Folgen eines durchgemachten apoplektischen Insults zurückzuführen. Dies ergibt sich beim sorgfältigen Durchgehen

Tabelle 5. Verkehrsdelikte von Postapoplektikern mit Auflagen (18 Fälle)

a) Unfälle	Unfallursache	Anzahl
Kollision mit Sachschaden	Mißachtung des Vortritts	8
	Unaufmerksamkeit des Fahrers	5
	überhöhte Geschwindigkeit	3
	ungenügender Abstand	1
Kollision mit Sachschaden und Körperverletzung	ungenügendes Rechtsfahren	1
	Mißachtung des Vortritts	1
Selbstunfall mit Sachschaden	Unaufmerksamkeit des Fahrers	1
Unfälle Total		20
b) Bußen		Anzahl
Überschreiten der Höchstgeschwindigkeit		25*
Überschreiten der Parkierungszeit		7**
Mißachten von Verkehrssignalen (unerlaubtes Abbiegen, unerlaubtes Überholen, etc.)		6
Mißachten polizeilicher Zeichen		2
Rechtsüberholen		1
Überlassen des Fahrzeugs an Unberechtigte		1
Bußen Total		42

* 12 der 25 Bußen entfielen auf einen einzelnen Verkehrsteilnehmer

** alle 7 Bußen entfielen auf einen Verkehrsteilnehmer

aller Unfall- und Bußen-Akten. Körperliche Mängel lassen sich durch technische Änderungen am Fahrzeug weitgehend ausgleichen. Psychische Veränderungen nach einem cerebrovasculären Insult stehen deshalb als primäre Ursache für eine Häufung von Verkehrsdelikten im Vordergrund, beispielsweise das Psychoorganische Syndrom (POS), eine Affektlabilität (Jähzorn-Reaktion!) oder rasche geistige Ermüdbarkeit und Konzentrationsmangel. Tatsächlich finden sich bei 4 Fahrzeuglenkern Hinweise auf derartige verkehrsrelevante psychische Veränderungen. Einer dieser Fälle sei hier erwähnt:

»Alter bei apoplektischem Insult 37 Jahre. Nach der Apoplexie psychische Veränderungen im Sinne eines mangelnden Verantwortungsgefühls. In 7 Jahren 12 Bußen wegen Überschreiten der Höchstgeschwindigkeit, 1 Kollision mit Sachschaden und 1 Selbstunfall mit Sachschaden, jeweils wegen Unaufmerksamkeit. Ferner Bußen wegen verbotenen Überholens und Überlassen des Fahrzeugs an Unberechtigte.« Auch Reisner (13) hebt in seiner Arbeit die Bedeutung der psychischen Veränderungen bei Apoplektikern und ganz allgemein bei Cerebralsklerotikern hervor. Nach seinen Beobachtungen kommen psychopathologische Symptome auch vor, wenn sich die neurologischen Ausfälle postapoplektisch bereits gut zurückgebildet haben. Besonders gefährlich für die Teilnahme am Straßenverkehr erweisen sich Kritiklosigkeit und mangelnde Krankheitseinsicht des Patienten. Die Bewährung im Straßenverkehr nach TIA konnte anhand von 10 Fällen geprüft werden.

Lediglich ein Fahrzeuglenker verursachte 1 Selbstunfall mit Sachschaden während eines Überholmanövers; in der Folge wurde ihm der Führerausweis wegen Nichtbeherrschen des Fahrzeugs entzogen. Außerdem gab es 2 Bußen für Geschwindigkeitsüberschreitungen, 2 für das Überschreiten der erlaubten Parkierungszeit und 2 für das Mißachten von Verkehrssignalen. (Diese 6 Bußen verteilen sich auf 3 Personen.)

VI. Der Fahrzeuglenker nach einem apoplektischen Insult oder einer TIA. (Ergebnisse einer Fragebogenaktion.)

Es wurde versucht, einen Eindruck von der Lebensweise, der ärztlichen Kontrolle, der Medikamenteneinnahme, der subjektiven Beurteilung des Fahrverhaltens und der Fahrpraxis jener Verkehrsteilnehmer zu gewinnen, welche nach einer Apoplexie oder TIA unter gewissen Bedingungen wieder am motorisierten Verkehr beteiligt waren.

Es wurden 48 Fragebogen verschickt; 35 kamen ausgefüllt zurück, was einer Beteiligung von etwa 75% entspricht. In allen Fällen handelte es sich um Fahrzeuglenker mit einem Führerausweis der Kategorie B.

Tabelle 6. Fragen betreffend Lebensweise und ärztliche Kontrolle (Abschnitt a) des Fragebogens)

Fragen	Antwort:		Bemerkungen
	ja	nein	
Halten Sie fettarme Diät?	17	18	
Trinken Sie Alkohol?	19	16	Keiner hatte seinen Alkoholkonsum eingeschränkt
Rauchen Sie?	15	20	3 der 20 Nichtraucher waren Ex-Raucher
Kontrollieren Sie regelmäßig Ihr Gewicht?	30	5	19 Patienten konnten nach ihrer Erkrankung ihr Gewicht reduzieren; 8 hatten zugenommen
Stehen Sie unter regelmäßiger ärztlicher Kontrolle?	29	6	29 Befragte ließen regelmäßig ihren Blutdruck kontrollieren, 18 ließen außerdem regelmäßig den Urin auf Zucker untersuchen
Nehmen Sie regelmäßig die Ihnen vom Arzt verordneten Medikamente?	24	11	siehe unten

Bei den Medikamenten handelte es sich vor allem um Cardiac und gefäßerweiternde, durchblutungsfördernde Präparate (achtundzwanzigmal angegeben), um Antikoagulantien (achtmal), Antihypertensiva (achtmal), Diuretica (fünfmal) und orale Antidiabetica (dreimal). Beim Vergleich der Anamnesen mit den jeweiligen Angaben über die Medikamenteneinnahme fiel übrigens auf, daß Antihypertensiva und Antikoagulantien seltener angegeben wurden, als sie von Anamnese und Risikofaktoren sowie von den Apoplexie-Ursachen her indiziert gewesen wären.

Frage nach der Fahrpraxis (Abschnitt b) des Fragebogens):

Dieser Frage lag die Vermutung zugrunde, daß der einzelne Verkehrsteilnehmer nach einem apoplektischen Insult bzw. einer TIA eher weniger Kilometer pro Jahr mit seinem Fahrzeug zurücklegen würde. Leider konnte sich jedoch die Mehrzahl der Befragten nicht erinnern, wie viele Kilometer pro Jahr vor dem Krankheitsereignis und wie viele in den Jahren danach gefahren wurden, so daß diese Frage statistisch nicht verwertet werden kann. Es scheint allerdings eine Tendenz zum Rückgang der jährlichen Fahrkilometer zu bestehen: 11 Teilnehmer geben eine Abnahme und 7 einen Anstieg der jährlichen Fahrkilometer an; die übrigen Antworten sind diesbezüglich nicht verwertbar. Aus den Angaben von 32 der 35 Befragten ließ sich eine jährliche Durchschnittsfahrpraxis von etwa 18500 km nach der Krankheit ermitteln. Die in Tab. 7 aufgeführten technischen Änderungen am Fahrzeug mußten von 10 der 35 befragten Personen vorgenom-

Tabelle 7. Frage nach technischer Adaptation des Fahrzeugs nach dem apoplektischen Insult (Abschnitt c) des Fragebogens)

am Fahrzeug angebrachte Änderung	Anzahl
Invalidenknopf	4
Versetzung der Schalter für Abblend-, Fern- und Blinklicht auf die Gegenseite	4
automatisches Getriebe	3
akustisches Signal für Blinker	1
Fußbetätigungshebel für Abblend-, Fern- und Blinklicht	1
Kipp- statt Dreh-Schalter für Abblend- und Fernlicht	1

men lassen werden, um es richtig und sicher bedienen zu können.

Frage nach der Abhängigkeit vom Fahrzeug (Abschnitt d) des Fragebogens):

27 von 35 Personen meinten, sie wären auf ihr Fahrzeug angewiesen. Die Gründe dafür sind in Tab. 8 zusammengestellt.

Tabelle 8. Gründe für die Abhängigkeit vom Fahrzeug

Grund	Anzahl Fälle
Arbeitsweg, resp. schlechte öffentliche Verkehrsmittel auf dem Weg zur Arbeit	11
Beruf (Chauffeur, Vertreter, etc.)	5
Gehbehinderung nach Apoplexie	5
zum Einkaufen eigenes Fahrzeug nötig	1
Durchführung von Badekuren ohne eigenes Fahrzeug nicht möglich	1
unregelmäßige Arbeitszeit	1
Nebenverdienst	1
Transport eines behinderten Familienmitgliedes	1
Unzulänglichkeit der öffentlichen Verkehrsmittel	1

Frage nach dem Empfinden der Krankheitsfolgen (Abschnitt e) des Fragebogens):

Von 35 befragten Apoplektikern fühlten sich nur 3 durch die Residuen ihrer Krankheit in irgendeiner Form behindert bzw. benachteiligt. Einer dieser 3 Verkehrsteilnehmer sah sich auch einmal aufgrund seiner Behinderung im Straßenverkehr gefährdet (keine Angaben über die Art der Gefährdung!).

Tabelle 9. Frage nach Verkehrsdelikten nach der Erkrankung* (Abschnitt f) des Fragebogens)

a) Unfälle	Unfallursache	Anzahl
	Mißachtung des Vortritts	3
	überhöhte Geschwindigkeit	3
Kollision mit Sachschaden	Unaufmerksamkeit des Fahrers	1
	ungenügendes Rechtsfahren	1
Selbstunfall mit Sachschaden	unvorsichtiges Überholen**	1
b) Bußen		Anzahl
	Überschreiten der Höchstgeschwindigkeit	11
	Überschreiten der Parkierungszeit	7
	Mißachten von Verkehrssignalen	3
	Fahren in angetrunkenem Zustand	2
	Mißachten polizeilicher Zeichen	2
	Rechtsüberholen	1

* überprüft und objektiviert durch Einsichtnahme in die Verkehrsvorstrafenkontrolle

** in der Folge Führerausweisentzug

Die oben aufgeführten 9 Unfälle wurden von 6 der 35 befragten Personen verursacht.

Die angegebenen 26 Bußen verteilen sich auf 10 der 35 befragten Personen.

Zusammenfassend begingen somit 16 Personen, also knapp die Hälfte der Befragten, nach ihrer Erkrankung Verkehrsdelikte.

VII. Vergleich der Bewährung von Postapoplektikern im Straßenverkehr mit dem Fahrverhalten eines gesunden Kollektivs

In einer zweiten Fragebogenaktion wurden 35 Vergleichspersonen die Fragen der Abschnitte b), d) und f) des ersten Fragebogens vorgelegt, wobei Frage f) insofern abgeändert wurde, daß nach Verkehrsdelikten der letzten 10 Jahre gefragt wurde. Die Testpersonen wurden vom Straßenverkehrsamt des Kantons Zürich passend zu Alter, Geschlecht und Ausweiskategorie eines jeden Teilnehmers der ersten Fragebogenaktion ausgesucht. Sie stammten alle aus einem gesunden Fahrerkollektiv und besaßen dementsprechend keine besonderen Auflagen.

Von 105 verschickten Fragebogen (pro Postapoplektiker 3) kamen 68 ausgefüllt zurück. Aus diesen wurde für jeden einzelnen Postapoplektiker je eine bezüglich Fahrpraxis einigermaßen passende Vergleichsperson ausgesucht. Es wurden wiederum 35 Fragebogen ausgewertet (5 Frauen, 30 Männer).

Frage nach der Fahrpraxis (Abschnitt b) des Fragebogens):

Die Vergleichspersonen fuhren in den letzten Jahren durchschnittlich etwa 20000 km/Jahr im eigenen Wagen. (Da die Fahrpraxis der weiblichen Befragten wesentlich geringer erschien, sollen an dieser Stelle die Werte für beide Geschlechter getrennt angegeben werden: Frauen ca. 10700 km, Männer ca. 21650 km im Jahr.)

Frage nach der Abhängigkeit vom Fahrzeug (Abschnitt d) des Fragebogens):

29 von 35 Befragten meinten, ohne eigenes Fahrzeug nicht auskommen zu können.

Die Gründe dafür sind aus Tab. 10 ersichtlich.

Tabelle 10. Gründe für die Abhängigkeit vom Fahrzeug

Grund	Anzahl Fälle
Arbeitsweg, resp. schlechte öffentliche Verkehrsmittel auf dem Weg zur Arbeit	12
Beruf (Vertreter, Arzt, Pfarrer, etc.)	8
unbegründete Abhängigkeit	3
Transport eines behinderten Familienmitgliedes	2
ungenügende öffentliche Verkehrsmittel	2
eigene Gesundheit (Behinderung)	1
Genießen des Ruhestandes	1

Die in Tab. 11 aufgeführten 18 Bußen verteilen sich auf 18 Personen.

Außerdem wurde in 2 Fällen der Führerausweis entzogen; einmal für das Fahren in angetrunkenem Zustand und einmal für das Lenken eines nicht betriebssicheren Wagens.

Tabelle 11. Frage nach Verkehrsdelikten in den letzten 10 Jahren (Abschnitt f) des Fragebogens)

a) Unfälle	Unfallursache	Anzahl
Kollision mit Sachschaden	Mißachtung des Vortritts	3
b) Bußen		Anzahl
Überschreiten der Höchstgeschwindigkeit		8
Mißachtung des Vortritts		3
Überfahren von Rotlicht		2
Stehenlassen des Wagens an verbotener Stelle		2
Fahren ohne Licht im Tunnel		1
Lenken eines nicht betriebssicheren Wagens		1
Fahren in angetrunkenem Zustand		1

Die in Tab. 11 angegebenen 3 Unfälle wurden von 3 Personen verursacht.

Gegenüberstellung und Vergleich der Antworten beider Gruppen

1. *Fahrpraxis*: Die durchschnittliche jährliche Fahrpraxis betrug bei den Postapoplektikern etwa 18500 km, bei den Vergleichspersonen ca. 20000 km. Beide Gruppen sind bezüglich Fahrpraxis also vergleichbar; sie liegen übrigens beide etwas über dem vom Schweizerischen Straßenverkehrsverband geschätzten Wert von ca. 14400 km pro Jahr und Automobilist. (Als Quelle für die oben genannte Zahl diente eine persönliche Mitteilung vom Schweizerischen Straßenverkehrsverband.)

2. *Abhängigkeit vom Fahrzeug*: In der Beantwortung dieser Frage stimmten beide Gruppen annähernd überein. 27 von 35 Postapoplektikern und 29 von 35 Vergleichspersonen glaubten, auf ihr Fahrzeug angewiesen zu sein. Als Hauptursache dafür wurden von den meisten schlechte öffentliche Verkehrsmittel auf dem Weg zur Arbeit beschuldigt.

3. *Verkehrsdelikte*: In den Jahren 1967–1977 verursachten 6 der 35 befragten Postapoplektiker insgesamt 9 Verkehrsunfälle mit Sachschaden. Bei den Vergleichspersonen waren es von 1968–1978, also ebenfalls in 10 Jahren, 3 Unfälle mit Sachschaden.

Es scheint also, daß Postapoplektiker mehr Unfälle verursachen als ein vergleichbares Kollektiv von gesunden Fahrzeuglenkern ohne Auflagen. Für eine definitive Aussage bezüglich einer Häufung von Verkehrsunfällen bei Postapoplektikern ist das zur Verfügung stehende Patientengut allerdings zu klein.

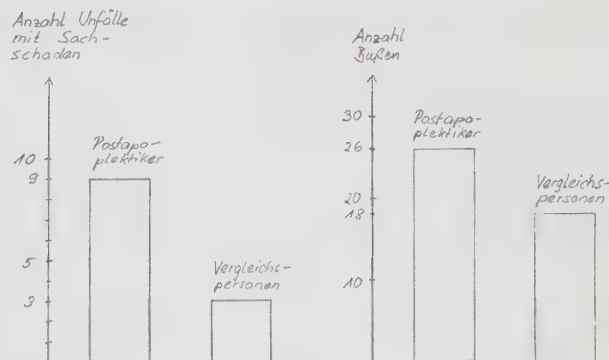


Abb. 5. Häufigkeiten von Verkehrsdelikten bei Postapoplektikern und Vergleichspersonen ohne Auflagen

Bei den Bußen stehen in beiden Gruppen Bußen für Überschreiten der Höchstgeschwindigkeit an der Spitze, nämlich 11 bei den Postapoplektikern und 8 bei den Vergleichspersonen. In beiden Gruppen mußte die Polizei Maßnahmen wegen Fahrens in angetrunkenem Zustand treffen: bei den Postapoplektikern gab es deshalb 2 Bußen, bei den Vergleichspersonen 1 Buße und einen Führerausweisentzug.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Postapoplektiker insgesamt 26 Bußen und 1 Ausweisentzug aufweisen, die Vergleichspersonen hingegen 18 Bußen und 2 Ausweisentzüge. Die Postapoplektiker scheinen also auch was polizeiliche Bußen betrifft die Vergleichspersonen etwas zu überrunden.

VIII. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden Probleme von Fahrzeuglenkern mit cerebralen Durchblutungsstörungen im Straßenverkehr anhand von 108 Fällen, die dem Gerichtlich-Medizinischen Institut der Universität Zürich in den Jahren 1950–1977 gemeldet und zur verkehrsmedizinischen Beurteilung zugewiesen wurden, untersucht.

Die 108 Fälle setzen sich aus 88 Apoplektikern (77 Männer und 11 Frauen) und 20 männlichen Patienten mit TIA zusammen. 96 der 108 Personen (88,9%) beteiligten sich als PKW-Lenker am Straßenverkehr.

Es fällt auf, daß 15 Patienten (17%) noch nicht 40 Jahre alt waren, als sie den ersten apoplektischen Insult bzw. die erste TIA durchmachten. Am häufigsten waren Apoplexie und TIA bei den 50- bis 60jährigen (36,1%). Das bedeutet, daß cerebrovasculär bedingte Ausfallserscheinungen keinesfalls erst jenseits der AHV-Altersgrenze, sondern vielmehr schon recht häufig bei Verkehrsteilnehmern im mittleren Lebensabschnitt vorkommen.

Die Ursache für den apoplektischen Insult war bei mehr als 50% der Patienten ein ischämischer Hirninfarkt (Encephalomalacie). Als Risikofaktoren ergaben sich an erster Stelle die Hypertonie gefolgt von Nikotinabusus, Adipositas, generalisierter Arteriosklerose und Alkoholismus.

Bei den Symptomen und Folgeerscheinungen kam es außer zu den neurologischen Erscheinungen wie Hemiparesen, Aphasie, Bewußtlosigkeit, Sehstörungen, etc. in insgesamt 30 Fällen (27,8%) zu psychischen Veränderungen wie Gedächtnisstörungen, Konzentrationsschwäche, Kritiklosigkeit, Affektlabilität und mangelndes Krankheitsgefühl.

Bei den 88 Apoplektikern traten in 17 Fällen ein oder mehrere Recidive auf, 7 davon im ersten Jahr. Keines der Recidive verlief tödlich. Von den 20 Patienten mit TIA erlitten 6 ein oder mehrere Recidive, 3 von ihnen innert einem Jahr nach der ersten Attacke.

Apoplexie und TIA bei Verkehrsteilnehmern sind selten; die Häufigkeit beträgt im oben genannten Zeitraum etwa 4 Fälle pro Jahr und 1 Million Einwohner (Gebiet des Kantons Zürich und Einzelfälle aus einigen Kantonen ohne eigene zuständige Kontrollinstanz). Von den 108 untersuchten Fällen ereigneten sich nur 16 apoplektische Insulte und 6 TIA am Steuer. Von diesen 22 Fällen führten wiederum nur 12 zu einem Unfall; 6 Fahrzeuglenker konnten nach dem Auftreten neurologischer Symptome an den Straßenrand fahren und anhalten, 2 setzten ihre Fahrt sogar ohne einen Unfall zu verursachen fort. Zweimal konnte der Beifahrer eingreifen und einen Unfall verhüten. Von den erwähnten 12 Unfällen

verlief einer tödlich, 4 endeten mit Sachschaden und Körperverletzung und in 7 Fällen blieb es bei bloßem Sachschaden.

Die Untersuchung des Fahrverhaltens von Verkehrsteilnehmern, welche einen cerebrovasculären Insult oder eine TIA erlitten haben, zeigt, daß sich die Auflagen-Praxis, wie sie im Kanton Zürich seit vielen Jahren angewandt wird, bewährt hat. Nur ein Verkehrsteilnehmer mißachtete seine Auflagen wiederholt, ihm wurde deshalb der Führerausweis entzogen. (Er hielt die angeordneten ärztlichen Kontrolluntersuchungen nicht ein.) Von insgesamt 73 Fahrzeuglenkern mit Auflagen begingen 22 erneut Verkehrsdelikte, welche im Strafregister der Polizei Zürich vermerkt sind. Es handelt sich dabei um 21 Unfälle (20 Unfälle mit Sachschaden, 1 Unfall mit Sachschaden und Körperverletzung) und 48 Bußen, vorwiegend für Geschwindigkeitsüberschreitungen. Der Führerausweis wurde insgesamt viermal entzogen; zweimal wegen Nichtbeherrschen des Fahrzeugs und zweimal wegen Fahrens in angetrunkenem Zustand.

Die Verkehrsdelikte lassen sich nur selten in einen direkten Zusammenhang mit einer durchgemachten cerebrovasculären Erkrankung bringen. Es läßt sich höchstens die Vermutung äußern, daß gehäufte Bußen für Geschwindigkeitsüberschreitungen und das Überschreiten der Parkierungszeit bei ein und derselben Person Folgen einer gewissen Gleichgültigkeit z.B. im Rahmen eines Psychoorganischen Syndroms sind.

Wegen starker körperlicher Beeinträchtigung nach einem apoplektischen Insult (Residuen einer Hemiparese) wurden in 10 Fällen auch gewisse technische Änderungen am Fahrzeug nötig, damit die sichere Bedienung gewährleistet blieb. Die meisten Änderungen betrafen das Lenksystem und die Versetzung von Lichtschaltern auf die Gegenseite.

Anhand eines Fragebogens wurden Lebensgewohnheiten, ärztliche Überwachung und Fahrpraxis bzw. Fahrverhalten der Postapoplektiker erforscht. Es zeigte sich, daß die Mehrzahl der befragten Personen auf ihre Gesundheit achtet; dies ist ein wichtiger Faktor zur Verhütung eines Recidivs einer cerebrovasculären Erkrankung. Die Bewährung der Postapoplektiker und das Fahrverhalten von gesunden Vergleichspersonen wurden miteinander verglichen. Die jährliche Fahrpraxis der beiden Gruppen war annähernd gleich groß (ca. 20000 km). Es stellte sich heraus, daß doppelt so viele Postapoplektiker wie Vergleichspersonen im gleichen Zeitraum von 10 Jahren Verkehrsunfälle verursacht hatten, nämlich 6 gegenüber 3. Auch bei den Bußen führten die Postapoplektiker mit 26 gegenüber 18. Allerdings ist das Untersuchungsgut für statistische Schlußfolgerungen zu klein. Beide Gruppen stimmten übrigens darin überein, daß sie glaubten, auf ihr eigenes Fahrzeug angewiesen zu sein; als wichtigster Grund wurden schlechte öffentliche Verkehrsmittel auf dem Weg zur Arbeit angegeben.

Abschließend noch einige Bemerkungen zum Thema »Prävention cerebrovasculärer Erkrankungen«. Da Hypertonie und Nikotinabusus bei den Patienten unseres Kollektivs die beiden Hauptrisikofaktoren sind, ergibt sich zunächst die Pflicht für jeden Arzt, seine Patienten über die Bedeutung dieser Faktoren aufzuklären und sie zu beraten. Auch sollte eine möglichst optimale Therapie (z.B. Antihypertensiva) durchgeführt werden. Dies ist um so wichtiger, je jünger der Patient ist. Die vorliegende Arbeit zeigt, daß auch relativ junge Patienten nicht vor einem cerebralen Insult geschützt sind. Neben der Eliminierung von Risikofaktoren und der Behandlung vorbestehender Krankheiten ist es äußerst wichtig, nach dem pathologisch-anatomischen Substrat einer cere-

bralen Durchblutungsstörung zu suchen. Hat ein Patient schon eine oder mehrere TIA oder sogar schon eine Apoplexie erlitten, so sollte, falls die Untersuchungen zu keinem befriedigenden Resultat führen, die Überweisung an einen neurologisch ausgebildeten Spezialisten oder direkt in eine Klinik für Neurologie erfolgen. Ist nämlich die Ursache der Durchblutungsstörung bekannt, so ist eine gezieltere Therapie möglich. So ist es z.B. für einen Patienten von großer Bedeutung, wenn man mittels Angiogramm ein cerebrales Aneurysma diagnostiziert, welches, wenn es nicht chirurgisch angegangen wird, mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem Apoplexie-Recidiv und damit zu einer vermehrten Invalidisierung oder sogar zum Tode führt. Ebenfalls wichtig ist die grundsätzliche Unterscheidung zwischen Encephalomalacie und Encephalorrhagie für die Therapie mit Antikoagulantien. Neben der Angiographie kommen heute in vermehrtem Maße die Computer-Tomographie und die Doppler-Ultraschall-Untersuchung als diagnostische Maßnahmen in Frage (9). Ziel eines jeden Arztes sollte es also sein, nach der Ursache des cerebrovasculären Insults seines Patienten zu suchen und sich nicht mit der Diagnose »Apoplexie« oder »TIA« zufriedenzugeben. Damit leistet er unter Umständen auch einen wichtigen Beitrag zur Verkehrssicherheit, indem er hilft, die Expansion cerebrovasculärer Erkrankungen unter Verkehrsteilnehmern zu verhindern. ■

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Baker, R.N., Schwartz, W.S., Ramseyer, J.C.: Prognosis among Survivors of Ischemic Stroke. *Neurology (Minneapolis)* 18, 933, 1968
- 2 Baker, R.N., Ramseyer, J.C., Schwartz, W.S.: Prognosis in Patients with Transient Cerebral Ischemic Attacks. *Neurology (Minneapolis)* 18, 1157, 1968
- 3 Fisher, C.M.: Concerning Recurrent Transient Cerebral Ischemic Attacks. *Canad. med. Ass. J.* 86, 1091, 1962
- 4 Gänshirt, H.: *Der Hirnkreislauf, Physiologie-Pathologie-Klinik*, Thieme Verlag Stuttgart, 594ff./602, 1972
- 5 Hartmann, H.: Diabetes und Fahrtauglichkeit. *Helv. med. Acta* 31, 257–279, 1964
- 6 Hartmann, H.: Der Herz- und Kreislaufkranke im Verkehr. *Helv. med. Acta* 32, 135–154, 1965
- 7 Hartmann, H.: The Driving Capability of Patients with Arterial Hypertension and Peripheral Circulatory Damage. *European Society of Cardiology, Taormina* 1971
- 8 Hoffmann, H.: Herz-Kreislaferkrankungen und Kraftfahreignung. *Car Driving and Cardiovascular Diseases*, Viareggio 1972
- 9 Keller, H.M., Meier, W.E., Zumstein, B.: Die cerebrovasculäre Doppler-Ultraschall-Untersuchung als diagnostischer Beitrag zur Prävention des Schlaganfalls. *Schweiz. Rundschau Med. (PRAXIS)* 67, Nr. 20, 748–759, 1978
- 10 Maag, F.: Die Auflagenpraxis bei verkehrsmedizinischen Eignungsuntersuchungen. *Therapeutische Umschau*, Band 34, 708–716, 1977
- 11 Mumenthaler, M.: *Kurzgefaßtes Lehrbuch der Neurologie*, 6. Aufl., Thieme Verlag Stuttgart, 135, 1979
- 12 Regli, F.: Die flüchtigen ischämischen cerebralen Attacken. *Dtsch. med. Wschr.* 96, 525–530, 1971
- 13 Reisner, H.: Apoplektischer Insult und Gefäß-Sklerose im Hinblick auf die Kraftfahrmedizin. *Wien. med. Wschr.* 117, 741, 1967
- 14 Siekert, R.G.: Diagnosis and Classification of Focal Ischemic Cerebrovascular Disease. *Proc. Mayo Clin.* 35, 473, 1960
- 15 Whisnant, J.P., Elveback, L.R., Mabumoto, N.: Effect of Duration of Treatment with Antikoagulants on the Prognosis of Transient Cerebral Ischemic Attacks. In Whisnant/Sandok, *Cerebral Vascular Diseases, Ninth Conference*, Grune and Stratton Inc., New York, 187, 1975

Anschrift der Verfasserin:
 Angelika Stahlkopf
 St. Jakobstrasse 87
 CH-9000 St. Gallen

CURRICULUM VITAE

Am 11. Februar 1953 wurde ich in Celle/Lüneburger Heide, BRD, geboren. 1959 wurde ich in die Volksschule Becklingen eingeschult. 1962 zogen meine Eltern nach Mogelsberg SG, Schweiz. Dort besuchte ich die Primarschule, bis ich 1965 in die erste Gymnasialklasse der Kantonsschule St.Gallen eintreten konnte. Im Herbst 1971 verliess ich das Gymnasium mit der Matura Typus B. Ein Jahr später, nämlich im Herbst 1972, begann ich das Medizinstudium an der Universität Zürich, welches ich im Herbst 1979 mit dem eidgenössischen Staatsexamen für Ärzte abschloss. Seit 1975 bin ich Bürgerin von Mogelsberg, Kanton St.Gallen.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. H. Hartmann für die Überlassung des Themas sowie die Anleitungen und Ratschläge bei der Durchführung der vorliegenden Arbeit.

An dieser Stelle möchte ich auch den folgenden Behörden und Instituten für ihre Mithilfe und gewährte Einsicht in ihre Akten danken:

- Strassenverkehrsamt des Kantons Zürich
(Herr Truttmann, Herr Wieland)
- Rechtsdienst im Strassenverkehr des Kantons Zürich
(Herr Dr. Geiser)
- Institut für Pathologie der Universität Zürich
(Herr Prof. Dr. Hedinger, Herr Prof. Dr. Rüttner)
- Neurologische Klinik des Universitätsspitals Zürich
(Herr Prof. Dr. Jerusalem, Herr Dr. Keller)

